MD-000003692
TRS-CBU-008-00

電磁クラッチ・ブレーキユニット

１２２－□□－２０

取扱説明書

注　意

・この取扱説明書を読み理解するまでは、本製品を据え付けたり、運転したり、整備をしないでください。

・安全のために、この製品の改造は堅く禁止いたします。無断で改造したことにより生じた事故については、一切責任を負いません。

・この取扱い説明書は、実際に使用される最終ユーザまで確実にお届けください。

・製品は予告なしに変更することがあります。

1．はじめに・・・

1．はじめに

このたびは、電磁クラッチ・ブレーキユニットをお買い上げいただき誠にありがとうございます。この説明書は、電磁クラッチ・ブレーキユニットの取り扱いの配線・運転などについて説明してありますので、ご使用に際し、必ず一通り目を通してくださるようお願い申しあげます。

開梱されましたら次の点を確認してください。

① 輸送中に破損していないか。

② ご注文通りのものか確認してください。

2．安全上のご注意（ご使用の前に必ずお読みください）

製品のご使用に際しては、取扱説明書や技術資料等を良くお読みいただくとともに、安全に対して充分に注意を払って正しい取扱いをしてください。

この説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危険：	取扱い方を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
注意：	取扱い方を誤った場合、使用者が障害を負う危険が想定される場合、および物的損害のみ発生が想定される場合

製品の故障、誤動作が、直接人命を脅かしたり、人体に危害をおよぼすおそれがある装置（原子力用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、各種安全装置用）などに本製品を使用する場合は、都度検討が必要となりますので、弊社営業窓口までお問い合わせください。

本製品は品質管理には万全を期していますが、万一の故障などに備え、機械側の安全対策には、充分ご配慮ください。

なお、この書面は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管し、必ず最終需要家様までお届けいただくようお願いいたします。

万一の故障としてクラッチが切れず、連続回転状態となったり、ブレーキが利かず機械が惰走したりすることが想定されます。これらの故障に備え、機械側の安全対策には充分ご配慮ください。

・・・

2－2　組込時の注意事項

⚠ 注意	ホイストなどで吊り下げた搬送や組込みをしてください。

重い物を持つと、腰などを痛めることがあります。ホイストなどを使って搬送や組込みを行ってください。

◇! 危険	ボルトの締付トルク、緩み止めは完全に行なってください。

ボルトの締付け具合によっては、せん断して破損するなど非常に危険な状態となります。必ず規定の締付トルク・ボルト材料を使用し、接着剤・スプリングワッシャーなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。

2－3　配線上の注意事項

◇! 危険	モータおよび制御器のアース端子は、必ず接地してください。

接地の方法は、第三種接地（100Ω以下、φ1.6mm 以上）を推奨します。

◇! 危険	使用する電線サイズは電源容量に合ったものをご使用ください。

電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁皮膜が溶け絶縁不良となり感電・漏電のおそれがあるほか、火災の原因となることがあります。

2－4　運転前の注意事項

◇! 危険	引火・爆発の危険がある雰囲気中では使用しないでください。

起動・制動時のスリップで火花が発生することがあります。引火爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気では絶対に使用しないでください。

また、布など 燃えやすい物がある所では、本体を密閉するか カバーを設けるようにしてください。　この場合、許容仕事量が低下しますのでご注意ください。

2－5　運転中の注意事項

⚠ 危険	許容回転速度以上に回転をあげないでください。

許容回転速度以上で使用すると、振動が大きくなり場合によっては破損したり飛散したり非常に危険な状態となります。必ず最高回転速度以下でご使用ください。

⚠ 危険	運転中には製品に手を触れないでください。

回転部が外部に露出しており、製品に手・指など触れるとけがのもととなります。
運転中には絶対に製品に触れないでください。

3．仕様

電磁クラッチ・ブレーキ仕様一覧　　[表１]

型式	動摩擦トルク [N·m]	励磁電圧 [DC·V]	容量(20℃) [W]	コイル抵抗(20℃) [Ω]	許容最高回転速度 [min^{-1}]
122−06−20	5	24	11	52	8000
122−08−20	10	24	15	38	6000
122−10−20	20	24	20	29	5000
122−12−20	40	24	25	23	4000
122−16−20	80	24	35	16	3000
122−20−20	160	24	45	13	2500

4．構造

１２２—□□—２０は、励磁作動形・乾式単板の クラッチ２個とブレーキ１個とを組合せた、通し軸形のダブルクラッチ・ブレーキユニットです。

ハウジング内を貫通する１本の軸上に、ハウジングの両端面にクラッチが ハウジング内部にブレーキが それぞれ取り付けられた、クラッチ部が開放形のユニットです。

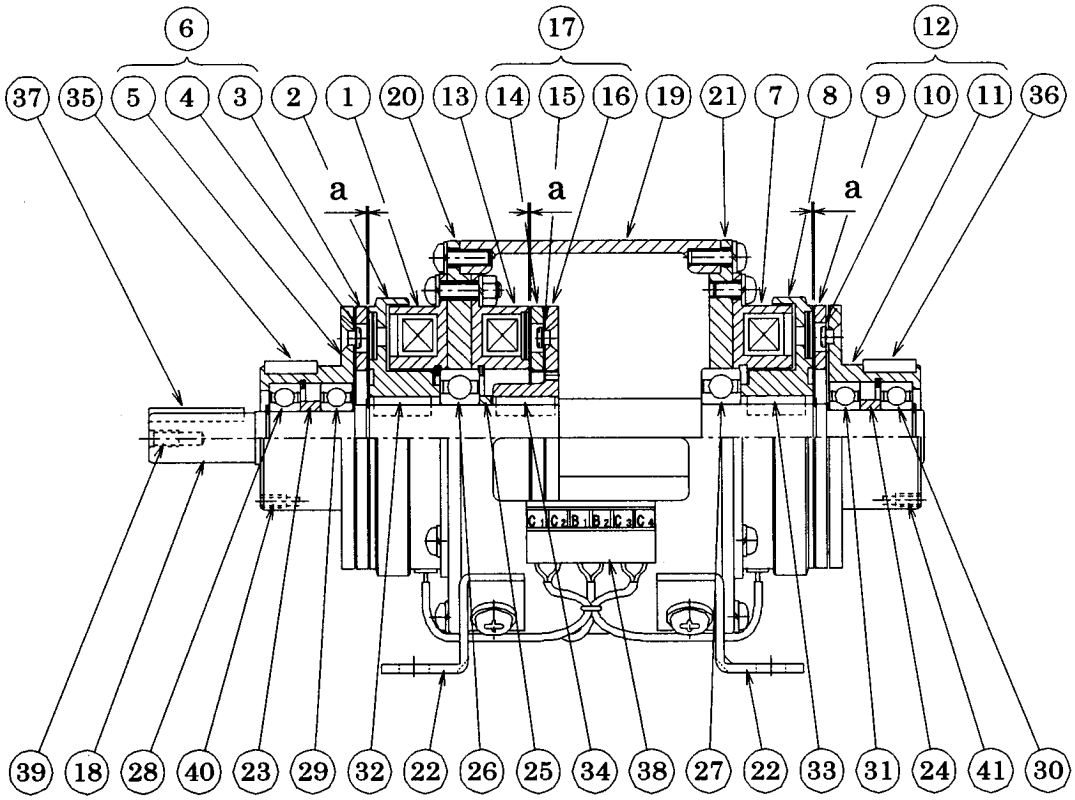
コイルを埋め込んだクラッチステータ（１）および（７）と、それぞれ軸（18）にキー（32），（33）で固定されたロータ（２），（８）とがわずかな空隙（エアーギャップ）をもって組み合わされ、磁極を形成します。そこへ、クラッチアーマチュア５形（６）および（12）がそれぞれロータ（２），（８）と空隙（ａ）を保って取り付けられ、これら各々のクラッチステータ，ロータ，クラッチアーマチュア５形とで ２つのクラッチを構成しています。

クラッチアーマチュア５形（６）と（12）は、それぞれ内蔵するベアリング（28），（29）および（30），（31）によって軸上に浮いており、入力部となります。

一方、ハウジング内部に取り付けられたブレーキステータ（13）と空隙（ａ）を保って、ブレーキアーマチュア２形（17）が 軸（18）上にキー（34）で固定されており、このブレーキステータ，ブレーキアーマチュア２形とで ブレーキを構成しています。

４－１　構造図

［図１］



４－２　名称

1	クラッチステータ	15	板ばね	29	ベアリング
2	ロータ	16	アーマチュアハブ	30	ベアリング
3	クラッチアーマチュア	17	ブレーキアーマチュア２形	31	ベアリング
4	板ばね	18	軸	32	キー
5	アーマチュアハブ	19	ハウジング	33	キー
6	クラッチアーマチュア５形	20	ステータ取付板	34	キー
7	クラッチステータ	21	ステータ取付板	35	キー
8	ロータ	22	ベース	36	キー
9	クラッチアーマチュア	23	カラー	37	キー
10	板ばね	24	カラー	38	端子台
11	アーマチュアハブ	25	カラー	39	ねじ穴（軸端）
12	クラッチアーマチュア５形	26	ベアリング	40	ねじ穴（ハブ端面）
13	ブレーキステータ	27	ベアリング	41	ねじ穴（ハブ端面）
14	ブレーキアーマチュア	28	ベアリング	a	空隙

5．動作原理

2つのクラッチの入力部（アーマチュアハブ（5），(11)）には、各々異なった動力を連結し常時回転させます。

一方のクラッチ（例えば左側）に通電すると、アーマチュア5形（6）のうちのクラッチアーマチュア（3）だけが吸引されてロータ（2）に密着し、左側の入力部（アーマチュアハブ（5））と出力軸（18）とが連結されます。

通電をたつと、クラッチアーマチュア（3）が板ばね（4）によって元の位置に引き戻され、同時にもう一方のクラッチ（右側）に通電すると、同じように右側の入力部（アーマチュアハブ（11））と出力軸（18）とが連結されます。

さらにこの通電をたつと、クラッチは板ばね（10）によってすみやかに連結が解かれ、同時にブレーキに通電すると、ブレーキアーマチュア2形（17）のうちのブレーキアーマチュア（14）だけが吸引されてブレーキステータ（13）に密着し、出力軸（18）が制動されます。

アーマチュアの動作およびトルクの伝達は「定荷重板ばね」（4），(10)，(15）により、迅速かつ確実です。

6．組付け

⚠ 注意	ホイストなどで吊り下げた搬送や組込みをしてください。

重い物を持つと、腰などを痛めることがあります。ホイストなどを使って搬送や組込みを行ってください。

⚠ 危険	ボルトの締付トルク、緩み止めは完全に行なってください。

ボルトの締付け具合によっては、せん断して破損するなど非常に危険な状態となります。必ず規定の締付トルク・ボルト材料を使用し、接着剤・スプリングワッシャーなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。

⚠ 危険	引火・爆発の危険がある雰囲気中では使用しないでください。

起動・制動時のスリップで火花が発生することがあります。引火爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気では絶対に使用しないでください。

⚠ 危険	安全カバーを必ず設置してください。

回転体であるため、製品に手や指を触れるとけがの原因となります。危険防止のため身体が触れないように必ず風通しの良い安全カバーを設置してください。また、カバーを開けたときには回転体が急停止するように安全機構などを設けてください。

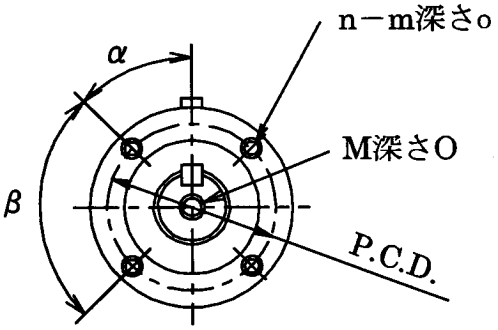
6－1　堅固な平面にボルトで確実に固定してください。取付け方向は自由です。

6－2　油脂や塵埃などがクラッチ・ブレーキ部に混入するような雰囲気への取付けは、保護カバーを設けてください。

6－3　使用条件によっては温度上昇が大きくなります。通風・換気を良くしてください。

6－4　軸やアーマチュアハブにプーリなどの伝導部品を取付けるときは、軸端のねじ穴（39）やアーマチュアハブ（5），(11）の端面にあるねじ穴（40），(41）を利用し、付属の取付け用部品を用いて行ってください。
ハンマーなどで叩き込まないでください。（図2，図3，図4参照）

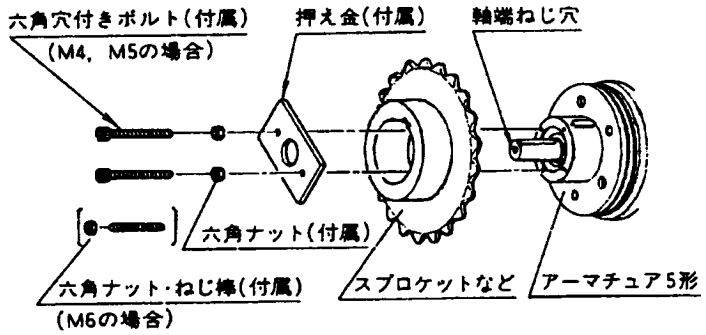
軸およびハブ端面ねじ穴寸法　[図2]



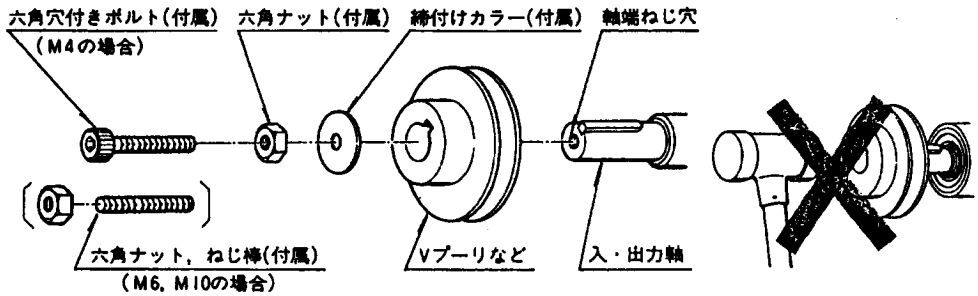
[表2]

サイズ	M	O	P.C.D.	α	β	n	m	o
06	M4	8	33	60°	120°	3	M4	4
08	M4	8	37	60°	120°	3	M4	6
10	M6	11	47	45°	90°	4	M4	8
12	M6	11	52	45°	90°	4	M4	8
16	M6	11	62	30°	60°	6	M5	8
20	M10	17	74.5	45°	90°	4	M6	12

[図3]



[図4]



6－5　入・出力部と機械との連結は、走行線や芯ちがいに注意し、正しく取付けてください。出力軸を直結して使用する場合は、フレキシブルカップリングを使用してください。

※　カップリングは、弊社のセンタフレックスカップリング<Aシリーズ>を推奨します。

6－6　プーリなどの伝動部品の穴のはめ合いは、JIS B0401 の H7 を推奨します。

6－7　入・出力軸は、深みぞ玉軸受けで支持していますので、十分な耐力がありますが、必要以上の荷重は加えないでください。

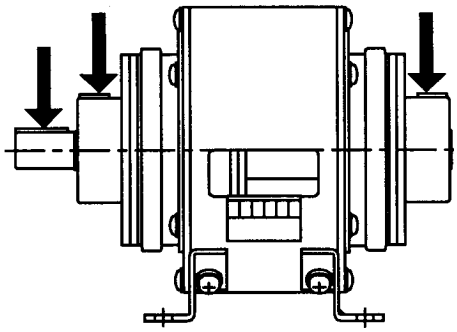
■使用雰囲気温度は、0～40℃です。

■入力回転速度および左右のクラッチの相対回転速度は、表１の最高回転速度以下となるようにしてください。

■ オーバーハング荷重。

入･出力部に加えることのできるラジアル荷重の許容値です。（荷重点は軸の中間点です。）この値を超えない範囲で使用してください。

［図５］



［表３］

サイズ	オーバーハング荷重 [N]
０６	１４０
０８	２５０
１０	４５０
１２	７００
１６	１０００
２０	１８００

７．配線・結線

危険	配線は正しく確実に行なってください。機械暴走の原因となります。けがのおそれがあります。

危険	使用する電線サイズは電源容量に合ったものをご使用ください。

電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁皮膜が溶け絶縁不良となり感電・漏電のおそれがある他、火災の原因となることがあります。

危険	モータおよび制御器のアース端子は、必ず接地してください。

接地の方法は、第三種接地（100Ω以下、φ1.6mm 以上）を推奨します。

危険	異電圧を印加すると、性能の低下やコイルの発熱・焼損などのトラブルを引起こしますので注意してください。

危険	クラッチ・ブレーキの操作用電源は、DC24V です。電圧の変動は±10%以内におさえてください。

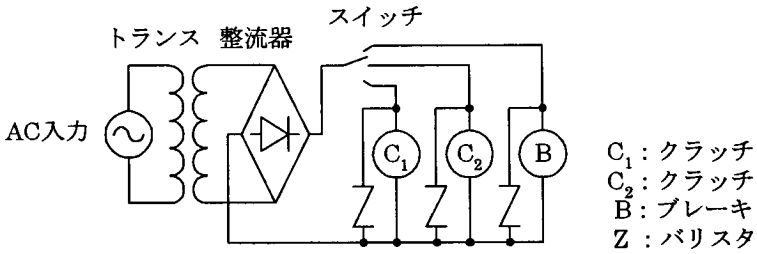
7－1　クラッチ･ブレーキの ON-OFF 操作は､直流側にスイッチを設けて行なってください。

7－2　付属のサージ吸収用保護素子（バリスタ）は、クラッチ・ブレーキのそれぞれに並列に接続してください。この素子に極性はありません。（［図６］参照）

本機には『NV082D07』または『TNR-9G820K』（24V 仕様）が付属してあります。

なお、保護素子にダイオードを用いる場合､アーマチュア解放時間が遅れますので､注意してください。

［図６］



7－3　過励磁などで印加電圧が普通励磁電圧（DC24V）を超える場合は、素子が破損することがあります。異電圧回路で操作する際はお問い合わせください。

7－4　端子台に接続するリード線は、2.5mm² 以下。線むき長さは 5mm です。圧着端子は不要です。

8．運転

⚠ 危険	試運転はクラッチ・ブレーキを固定し、駆動系と切り放した状態で動作確認してから､駆動系を取り付けてください。けがのおそれがあります。

取付け・結線がすんだら、動力は与えずにまずクラッチ・ブレーキだけを動作させて正常なことを確認してから駆動側と連結し回転させてください。

⚠ 危険	許容回転速度以上に回転をあげないでください。

許容回転速度以上で使用すると、振動が大きくなり場合によっては破損したり飛散したり非常に危険な状態となります。必ず最高回転速度以下でご使用ください。

⚠ 危険	運転中には製品に手を触れないでください。

回転部が外部に露出しており、製品に手・指など触れるとけがのもととなります。運転中には絶対に製品に触れないでください。

⚠ 危険	運転中には製品に手を触れないでください。

製品の表面温度は、スリップ熱・内蔵コイルの発熱により、約 90～100℃前後に上昇することがあります。手を触れるとやけどをするので、運転中の製品には決して手や指などを触れないでください。また、運転停止後もすぐには温度は下がりません。
分解・点検などで製品を触る時には、温度が下がったことを確認の上実施してください。

⚠ 注意	通電だけでも表面は高温となることがあります。製品に触れないでください。

通電だけでもコイルの発熱によって、本体の表面温度は高くなります。触るとやけどをおこすことがありますのでご注意ください。

⚠ 注意	異音や振動が発生した場合は、ただちに運転を停止してください。

運転中に異音や振動が発生した場合は、製品の取付不良等の可能性があり、放置すると装置自体が破損するおそれがあります。

8－1　取付け，結線がすんだら、動力を与えずに、まずクラッチ・ブレーキだけを動作させて、正常なことを確認してから駆動側と連結し回転させてください。

8－2　異常現象が生じたら、直ちに停止させて原因を排除してください。なお、初めのうちは摩擦面が新しいので、トルクが表示値を下回ることがありますが、異常ではありません。ならし運転を行なって摩擦面同士がなじむとトルクは上昇します。

9．保守・点検

◇! 危険	水、油脂類は塗布（付着）しないでください。

摩擦面はもちろん、本体に水・油脂類を使用すると摩擦面に付着しトルクが著しく低下します。そのため機械が惰走したり暴走したりしてけがの原因となります。

◇! 危険	給電部には触れないでください。

給電部が外部に露出しているため、手・指など触れると感電のおそれがあります。運転中はもちろん保守・点検時など直接触れないようにするとともに、必ず電源を切ってから作業をしてください。

◇! 危険	製品分解は行なわないでください。

弊社及び弊社指定以外の第三者によって修理・分解改造されたこと等に起因して生じた損害等につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。

したがって、マニュアルに分解・組立要領を記載している製品につきましても、空隙再調整などの修理・分解は、弊社指定のサービスネットワークにて行っていただきますようお願いいたします。

本機は正しい使用状態においては、途中の保守はほとんど不要です。しかし、定期的に点検を行なっていただきますと、より長くその性能を発揮することができます。

点検は次の項目について行ない、異常状態は後述の「診断の手引き」によって調べてください。

（1）ON-OFF 動作は正しいか。
（2）異音が出ていないか。
（3）異常に発熱していないか。
（4）摩擦部に、異物・油脂類が付着・混入していないか。
（5）摩擦部空隙（a）が広がりすぎていないか。
（6）励磁電圧は正しく印加されているか。

１０．診断の手引き

異常現象		考えられる原因	処置・対策
無負荷で 出力軸が回らない （止まらない）	全く回らない （止まらない）	電源がクラッチ・ブレーキまで来ていない	回路をチェックし、正しい電圧を印加する
		励磁電圧が低すぎる	
		空隙が拡大し、吸引できない	**空隙の再調整を行なう※**
		クラッチ（ブレーキ）のコイルが断線	**原因を調べ、ステータを交換する ※**
		リレーなどの接点が溶着している	リレーなどをとりかえる
	時々回らない （止まらない）	電圧変動が大きい	回路をチェックし、正しい電圧を印加する
		接続・接触が不確実	
		空隙が広がり、吸引限界に近づいた	**空隙の再調整を行なう ※**
		リレーなどの接点が損傷している	リレーなどをとりかえる
無負荷で 出力軸は回るが （止まるが）	温度が高い	電圧が高すぎる	正しい電圧を印加する
		クラッチとブレーキとが干渉している	制御回路をチェックし、干渉をなくす
		雰囲気温度が高い	換気・通風をよくする
	異常音が出る	異物が混入している	**異物を除き（※）、** 混入を防止する
		軸受が不良	**軸受を交換する ※**
		回転側と固定側とが接触している	**修理・交換する ※**
負荷を連結すると 出力軸が回らない （止まらない）	全く回らない （止まらない）	過負荷になっている	負荷を軽くするか、大きいサイズに替える
		油脂類が混入し、摩擦力が低下した	**油脂類を除き（※）、**混入を防止する
	時々回らない （止まらない）	負荷変動が大きい	負荷の状態を調べ、サイズを替える
負荷を連結して 出力軸は回るが （止まるが）	連結・制動時間が長い	励磁電圧が低く、 トルクが十分に出ていない	正しい電圧を印加する
		空隙が広がり、動作時間が長くかかる	**空隙の再調整を行なう ※**
		摩擦部に油脂類が付着し、トルクが低下した	**油脂類を除き（※）、**混入を防止する
		なじみ運転不足 （使用初期）	なじみ運転（すり合わせ）を行う
		過負荷になっている	負荷を軽くするか、大きいサイズに替える

異常現象		考えられる原因	処置・対策
負荷を連結して出力軸は回るが（止まるが）	温度上昇が激しい	使用頻度が多すぎる	適正頻度で使用する
		周囲温度が高すぎる	換気・通風をよくする
		過負荷になっている	負荷を軽くするか、大きいサイズに替える
	異常音がでる	負荷慣性（慣性モーメント）が大きい	慣性モーメントを小さくする
	連結後にスリップする	電圧変動が大きい	正しい電圧を印加する
		負荷変動が大きい	尖頭負荷の状態を調べ大きいサイズに替える
	解放時にきれが悪い	交流側でスイッチングしている	直流側にスイッチを設ける
		保護素子が不適当	付属の素子を使用する
	駆動モータのサーマルが飛ぶ	設定電流値が低い	適正値にまで上げる
		過負荷になっている	負荷を軽くするか、モータ容量を大きくする

表中の※が付いた処置・対策につきましては、分解による修理が必要となります。
このような場合は、下にあります弊社営業窓口へご相談ください。

三木プーリ株式会社

本社営業部	〒211-8577	神奈川県川崎市中原区今井南町 461	044-733-5151(代)
北関東支店	〒370-0046	群馬県高崎市江木町 1449-1	027-321-5521(代)
東京支店	〒120-0001	東京都足立区大谷田 4-1-2	03-3606-4191(代)
名古屋支店	〒462-0044	愛知県名古屋市北区元志賀町 2-10	052-911-6275(代)
大阪支店	〒564-0062	大阪府吹田市垂水町 3-3-23	06-6385-5321(代)
埼玉営業所	〒331-0812	埼玉県さいたま市北区宮原町 3-294-2F	048-661-7671(代)
西東京営業所	〒196-0014	東京都昭島市田中町 568-1-3F	042-549-2431(代)
北陸営業所	〒920-0064	石川県金沢市南新保町ヌ205-102	076-238-5588(代)
浜松営業所	〒430-0812	静岡県浜松市本郷町 1328-23	053-463-2523(代)
広島営業所	〒733-0013	広島県広島市西区横川新町 11-7-1F	082-235-1156(代)
福岡営業所	〒812-0016	福岡県福岡市博多区博多駅東 1-11-15-504	092-474-3631(代)